الذاكرة

مفاهيم وآليات الذاكرة في مدارس علم النفس:

يرتبط استيعاب الكائنات الحية الإنسانية للخبرة الاجتماعية المعاشة، وللواقع الثقافي كما يخبره الفرد، بنشاط الذاكرة – كوظيفة عقلية علىا، وكعملية معرفية يتفرد بها الإنسان الذي يعيش بالذاكرة، وفي الذاكرة، والذي ينمو أيضا برصيد الذاكرة وفاعلىتها· فبالذاكرة يعكس الإنسان ما توفر له من قبل في عالمه الإدراكي من ظاهرات وأحداث وانطباعات، ومن علاقات وتجريدات يستخدمها في سلوكه الحالي، بالرغم من "غياب" تأثيرها في الموقف الراهن· وفي هذه الحالة لا يكون هناك "إدراك" للموضوعات أو الظاهرات، ولكن يكون هناك نشاط عقلي آخر يتمثل في عملية "الاسترجاع" · وفي الذاكرة، يعيش الإنسان مع " آثار" الخبرات والمواقف السابقة وما تحمله من معان ودلالات بالنسبة للموقف الراهن، حيث يستعيد خبرات الماضي لكي يتواءم سلوكه مع الحاضر ويواجه الواقع الموضوعي بفاعلىة أكبر (مبدأ التمثل في مقابل المواءمة assimilation versus accommodation عند چان بياچيه) .

ويتحقق التطور الارتقائي لسلوك الفرد بتجميع الخبرة الفردية وتراكمها وتوظيفها· ومن المستحيل أن تتكون الخبرة، إذا تبخرت "صور" العالم الخارجي، التي تنطبع في لحاء المخ، من دون آثار ملائمة· فهذه الصور، بترابطها مع بعضها في علاقات مختلفة، تثبت وُتحفظ وتُستدعى وفقا لمتطلبات الحياة والنشاط ·

والذاكرة على هذا النحو، موضوع مهم للبحث النفسي في نظريات علم النفس المختلفة: تتمثل الدراسات التجريبية الأولى في المدرسة الترابطية (associationism) في علم النفس (إبنجهاوس، 1885؛ ميولر، 1915وغيرهما) التي تناولت التذكر وفقا لقوانين الارتباط (تكوين علاقات وقتية بين عناصر مستقلة بطريقة آلية) والتكرار (علاقة التذكر بعدد مرات التكرار وتنظيمه)، والمدرسة البنائية التي تتمثل في دراسات وليم چيمس 1890 للذاكرة الأولية والثانوية·

وإذ تنفي المدرسة الجشطالتية – المجالية (كورت ليفين، 1922، 1926؛ كيولر، 1929، 1933؛ كوفكا، 1935؛ فرتهايمر، 1945 ، وغيرهم) دور الارتباطات والتكرار كأساس لتكوين عمليات الذاكرة، فإنما تفسر التذكر على أساس تكوين الكليات المُركّبة (الجشتلطات) التي تنشأ في المجال الإدراكي للفرد في سياق الاستبصار، كتنظيم ذاتي "تلقائي" لموضوع الإدراك، وفقا لقوانين التشابه والتقارب والإغلاق والاستمرار · وبالرغم من أن النظريات الجشطالتية – المجالية نظريات لا تعطي للخبرة السابقة دورها الحاسم في تنظيم السلوك الراهن للفرد، وتعترف بأن آثار الموقف الحاضر أهم بكثير من آثار الماضي ، فإنه، مع ذلك، يعزى إلىها الفضل، وخاصة نظرية ليفين، في ربط

الأداءات العقلية للفرد بنظام الحاجات والدوافع· ويتمثل ذلك في أعمال بعض تلاميـذه، مثل النظرية المعروفة ب " ظاهرة زيجارنك" 1927(Zeigarnik Phenomenon)، وما أجري حولها من دراسات عديدة تقرر أن الفرد يتذكر الأداءات أو "المهام المبتورة" interrupted tasks لما تخلفه من توتر أكبر، وذلك بدرجة أكـبر مـن الأداءات أو " المهام المستكملة"1) complete tasks) التي تؤدي إلى "تفريغ" أو "تخفيـف" الشـحنة الانفعالية المرتبطة "بالحاجة"·

أما السلوكية (واطسون، 1914؛ جثري، 1935؛ هل 1943 وغيرهم)، فتتناول التذكـر وفقا لقوانين الارتباط الشرطي والتدعيم، وتهتم بالخبرة السابقة وبالـدور الـذي يؤديـه تكرار الاستجابة المدعمة في تقوية العادة·

وفي التحليل النفسي، يفسر رواده الذاكرة في ضوء مبدأ اللذة (فرويد، 1898) ، ويعطي الفرويديون لآثار الخبرات الطفلية وما تراكم في اللاشعور من ذكريات مكبوتـة أهميـة كبيرة في تحديد التكوين النفسي للفرد ·

وإذ يهتم علم النفس في روسيا بدراسة العمليات العقلية والوظائف المعرفيـة اهتمامـا كبيرا، تمثل الذاكرة مجالا حيويا للدراسة والبحث فيه، (لوريا ، 1966؛ (2) سوكولوف 1969 (3) وغيرهما)، حيث يمكن تحديد أشكال معينة للذاكرة وفقا لثلاثة محكات : (1) خاصية النشاط النفسي Character of Psychic Activeness المسيطرة على نشـاط الذاكرة، فتنقسم إلى ذاكرة حركية، وانفعالية، وتصورية ومنطقية – لفظية، (2) طبيعـة أهداف النشاط – إلى ذاكرة إرادية ولاإرادية (3) واستمرارية تثبيت وحفظ مادة التذكر – إلى ذاكرة قصيرة المدى short–term وذاكرة طويلة المـدى long–term وذاكـرة عملية operative، أي إن هذه الأشكال الثلاثة للذاكرة تتضح في أداءات معينة وفـي نواتجها : في الحركة (المظهر الحركي)، وفي العواطف والشعور (المظهر الانفعـالي)، وفي الصور الحسية images (المظهر الحسي)، وفي الأفكار (المظهر الذهني) ·

ولم تكن الذاكرة كذلك ، موضوعا للبحث السيكولوچي فحسب، بل وأيضا للبحث في علم النفس الفسيولوچي والعصبي ·

تكشف البحوث المتنوعة في هذا المجال (1) عن أن تواتر أي دفعات عصبية nervous impulse خلال مجموعة معينة من الخلايا العصبية يخلف بعده أثرا فسيولوچيا يتضـح في التغيرات الكهربية والآلية للمشتبكات العصبية (Synapsis) بين الخلايا التي تيسر التواتر اللاحق لهذا الدفع· وقد كشفت أعمال بعض العلماء عن الوظيفة التنظيمية للتعزيز في تحقيق الأداء التذكري، وعن دور التعزيز في تنظيم فاعلية الفرد، وفي إكمال الحلقة الانعكاسية· وتناول معظمهم الذاكرة كنشـاط انعكاسـي توجهـي orienting reflex– activity (2)·

وترتبط ببيولوچية الذاكرة النظرية الكيميائية للذاكرة، حيث بينت بعض التجـارب التـي استخدمت فيها مواد منبهـة للجهـاز العصـبي مثـل الاسـتركنين، والبيروتوكسـين

والديازدامانتان والبنتلين تترازول أنها جميعا تساعد على الإسراع في اكتساب المعلومات. وقد تبين أن بلورات الاستركنين تساعد على التعلم إذا حقنت في منطقة التكوين الشبكيreticular formation system في المخ المتوسط، ولا يكون لها مثل هذا الأثر إذا حقنت في بعض الأماكن الأخرى من المخ أو إذا حقنت تحت الجلد. وهذه المواد تولد تنبيهات عصبية أشبه بعمل الأحلام. فالخلية العصبية أكثر قدرة على تكوين الأحماض النووية والبروتينات من أي خلية أخرى في الجسم، فهي تحتوي على كمية من (الحامض النووي المنشط)، وهي أكثر قدرة على الاحتفاظ بهذه المواد من باقي خلايا الجسم. والمعروف أن الأحماض النووية والبروتينات تستخدم أساسا في أمور ثلاثة : أولها: نمو الخلايا وانقسامها ، وثانيها : انتاج إفرازات غددية أو أنزيمات أو أجسام مضادة، وثالثها: الاحتفاظ بالخواص الوراثية. وهو عمل الأحماض النووية الأساسي وهو أيضا ما يمكن أن نسميه ذاكرة الأجيال التي ينقلها جيل عن آخر. وقد بينت تجارب كيمياء الذاكرة أن الأحماض النووية تقوم بدور الوسيط الكيميائي للذاكرة من خلال التغيرات الكهربية الحيوية والكيميائية. (1) بل وتمثل الذاكرة جانبا أساسيا في منظومات السيبرنطيقا وسيبرنطيقا الجهاز العصبي. ويتضح ذلك في الحاسوب الآلي ببرنامجه المحتوي فيما يسمي بذاكرة الحاسوب، وبدوائره التي تحول المعلومات إلى نبضات إلكترونية تشغل وينتج عنها مخرجات مكتوبة أو مسموعة أو مرئية. وتقوم المفاهيم السيبرنطيقية في التحكم الذاتي على نقل المعلومات والذاكرة. ومن بين الاستنتاجات من نظرية المعلومات – تحديد إمكانات الدماغ في حفظ مجموعات من المعلومات (2).

وهكذا تحتل الذاكرة مكانة مهمة في النظريات المختلفة بسبب دورها الحيوي في حياتنا النفسية. ويمكن تحديد الذاكرة، على هذا النحو، على أنها "حفظ المعلومات عن الإشارات signals المتواترة في المجال الإدراكي للفرد، وذلك بعد اختفاء أو تضاؤل هذا التواتر. وهذه المعلومات يمكن أن تستخدم في معالجة الإشارات اللاحقة أو تسترجع من دون إخلال بخصائص أو بطبيعة الآثار traces المتجمعة وتوظيف هذه الآثار وما بينها من علاقات. ووفقا لهذه المعلومات ، وما يستنشطها من عملياتت حفظها ومعالجتها واسترجاعها، تعمل الذاكرة كنشاط توجهي orienting activity يحدد ويوجه – إلى حد كبير– أداءات الفرد في المواقف المختلفة، الراهنة والمقبلة " (سوكولوف ، 1969). ومن هذا التحديد ، يتبين أن أساس عملية الذاكرة يكمن في النشاط ذاته الذي تتكون منه مادة الذاكرة وآثارها وارتباطاتها ، وبالتالي ترتبط خصائص عمل الذاكرة وفاعليتها إلى حد كبير بخصائص النشاط ذاته الذي تتحقق فيه عمليات الاكتساب والاحتفاظ والاسترجاع (*) . ويتضح ذلك بصفة خاصة، في سياق العملية النمائية للأطفال، في عملية بناء النشاط العقلي – المعرفي للأطفال بتأثير الخبرات والمناشط والمعلومات المختلفة التي توفر لهم .

منظومة الذاكرة Memory System (*)

تتألف منظومة الذاكرة من ثلاث مراحل وعمليات هي : الـذاكرة الحسـية، والـذاكرة قصيرة المدى ، والذاكرة طويلة المدى ٠

الذاكرة الحسية Sensory Memory :

تسمح الذاكرة الحسية بأن يستمر تأثير المنبـه علـى المنظومـة الحسـية Sensory System فترة قصيرة جدا بعد زوال المنبه نفسه ٠ فبالنسبة للمنبهات البصرية، يكـون هذا التأثير كما لو أنه عندنا "ذاكرة مصوَّرة" ("photographic memory") قصيرة جدا ، يطلق عليها فنيا مصطلح "الذاكرة الحسية البصرية(الأيقونية)" ("Iconic Memory") التي تمدنا بصورة مصوَّرة عقلية(أي مطابقة) mental photograph للمنبه٠وبالنسـبة للمنبهات السمعية، يكون هذا التأثيركما لو أنه تكوَّن لدينا صدى صوتي عقلـيmental echo للمنبه، يطلق عليه فنيا مصطلح "الـذاكرة الصَـدَوية" "Echoic) (Memory" .

وتتميز الذاكرة الحسية بعدة خصائص هي (1) :

1 – إن الذاكرة الحسية منظومة ذات مقدرة عالية على أن تسجل عمليا كـل البيانـات الواردة المتيسرة للمنظومة الحسية في أي وقت معين٠

2 – إن البيانات يتم تسجيلها " كما هي " ، فلا تتأثر بالعمليات الصاعدة والهابطة مـن أعلى إلى أسفل top–down processes في منظومـة المعالجـة العصـبية للنشـاط المعرفي في الدماغ٠ وتعد تمثيلات الـذاكرة memory representations عنـد هـذا المستوى الحسي صادقة، فتحقق تطابقا حقيقيا وتاما مع العالم الواقعي٠

3 – إن الذاكرة الحسية تعيش فترة قصيرة جدا، فتخبو أو تزول في أقل من ثانية واحدة (٠٠1 – 52 ملليثانية) بالنسبة للبيانات البصرية وفي أقل من أربع ثوان (1–4 ثوان كاملة) بالنسبة للبيانات السمعية٠ وفي الواقع فإن الذاكرة الحسية قصيرة جـدا، وخاصـة فـي الإبصار، إلى حد أننا نكون غير واعين بوجودها، الأمر الذي يتطلب طرقا فنية خاصـة لإظهارها٠

وإذا كان لنا أن نستخدم المعلومات المتضمنة في الذاكرة الحسية، فإن علينا أن نعمد إلى تشغيلها بسرعة وبشكل كامل قبل أن تخبو٠ وهذا التشغيل يبدأ بالانتباه الذي يحدد بطريقة انتقائية، من بين القدر الهائل من المعلومات المتضمنة فـي الـذاكرة الحسـية، حجـم المعلومات الحسية الذي يخضع لمزيد من الفحص والاختبار، والمعالجة العقلية، والتحول إلى بنية أخرى من بنى الذاكرة٠

ويطلق على معالجة المعلومات، حالما يتم الانتباه إلى الذاكرة الحسية والانتقـاء منهـا ، مصطلح " تعرف النمط " "Pattern) (Recognition"٠ويعني تعرف النمط تلك العملية التي بها نُقيمُ المعلومات المتضمنة في الذاكرة الحسية اتصالا مع ذاكرة المـدى البعيـد

(معرفتنا عن العالم)· فالمعلومات الداخلة الجديدة ينبغي أن تتزاوج مع المعلومات الموجودة في ذاكرة المدى البعيد قبل أن نتمكن من تعرفها أو تحديدها كشيء مألوف· وهنا بقدر ما تكون ذاكرة المدى البعيد متضمنة في هذه العملية، فإن العمليات المتجهة من أعلى إلى أسفل ،وكذلك من أسفل إلى أعلى سوف تدخل في تعرف النمط؛ ومن ثم ،فإنه يتوفر في هذه الحالة تدفق مزدوج المسار للمعلومات ·

فعلى سبيل المثال ، إذا واجهتنا كلمة ما أثناء القراءة ، فإن العملية الصاعدة من أسفل إلى أعلى bottom – up process تبدأ باستخلاص المعالم التي بها يمكن تعرف الكلمة، حيث يجري تحليل مكونات الكلمة من حروف وخطوط وتشكيلات· فالبحث هنا يكون عن أي شيء يتطابق مع هذه المعالم في ذاكرة المدى البعيد· وإذا وجد ثمة تزاوج، كما في حالة وجود خبرة سابقة لدينا بتلك الكلمة، فإن المعلومات المطابقة في الذاكرة البعيدة المدى سوف يجري تنشيطها · وهذه المعلومات المستنشطة قد تدخل في دائرة وعينا؛ وحينما يحدث ذلك فإن هذا المنبه (الكلمة) يكون قد تمت مزاوجته بنجاح مع النمط الموجود في الذاكرة، وترميزه، وخزنه (مؤقتا) في الذاكرة قصيرة المدى· وهنا نجد أن أعضاء الحس لا تقوم فحسب بإرسال معلومات إلى الدماغ، ولكن الدماغ قد يرسل معلومات تفيد في عمليات تعرف النمط· هذا التشغيل التفاعلي يكون أكثر وضوحا حينما نكون في حالة من التشغيل لمثير في نسق معين، وكما نفعل عادة في مواقف عديدة· ففي هذه المواقف، فإن المعلومات المخزونة في الذاكرة التي تتعلق بنسق مثير أو حادث، إنما تؤثر في الطريقة التي بها نقوم بعملية ترميز للمعلومات عن ذلك المثير أو الحدث في الذاكرة الحسية (1) ·

الذاكرة قصيرة المدى Short-term Memory :

وقد يطلق عليها – وفقا لتحديد " وليم چيمس " – مصطلح "الذاكرة الأولية " ("Primary Memory") ، وهي مرحلة وسيطة بين الذاكرة الحسية والذاكرة بعيدة المدي؛ فهي عملية انتقالية للذاكرة بها يمكن أن نحتفظ بالصور لفترة قصيرة جدا من الوقت تتراوح بين 2/1 ثانية و 81 ثانية)·

وتختلف الذاكرة القصيرة المدى عن الذاكرة الحسية في أربعة جوانب (1):

1 – إن المدى الإدراكي للذاكرة القصيرة المدى محدود للغاية – فهي تحتفظ فقط بحوالي سبعة بنود (+ 7 بنود لدى الراشدين، و2 + 5 لدى الأطفال)وعناصر من المعلومات ·

2 – إن المعلومات في الذاكرة القصيرة المدى تخضع للتشغيل وللتأثيرات الواردة من أعلى إلى أسفل في نشاط الآليات العصبية· والنتيجة هي تكوين تمثيلات يجري ترميزها وربما لا يتم التحقق من صدقها كلية ·

3 – إن الرمز أو الشفرة code الذي يتم فيه تمثيل المعلومات في الذاكرة القصيرة

المدى يكون لفظيا في العادة، خلافا للتمثيل الحسي للذاكرة الأيْقونِيَّة أو الصَدَوِيَّة ٠

4 – إن المعلومات في الذاكرة القصيرة المدى تخبو أو تتلاشى مع الوقت، رغم أن ذلك لا يتم بالسرعة نفسها في الذاكرة الحسية٠ وتتحدد تقديرات زوال أو تلاشي المعلومات التي لم تثبت بالمران أو التدريب كلية في غضون ٠2 – ٠3 ثانية٠وقد تمتد إلى ٠2– ٠3 دقيقة حسب دراسات الإصابات العضوية الناتجة عن حوادث السيارات٠

وفي ضوء ذلك ، يمكن تقسيم ذاكرة المدى القصير إلى قسمين هما :

(1) الذاكرة المباشرة ("Immediate Memory")

(2) الذاكرة العاملة("Working Memory")

تحتوي الذاكرة المباشرة على معلومات يمكن استدعاؤها على الفور أو " إخراجها " بشكل مباشر٠ أما الذاكرة العاملة فهي تقوم بوظيفة تشغيل المعلومات بطريقة من شأنها أن تغير من طبيعة تلك المعلومات(أي تغيير نظامها الشفري)٠

ولقد تبين أن الذاكرة القصيرة المدى يمكن أن تحتفظ بحوالي سبع جزَل (جمع جزلة) ("Chuncks") من المعلومات حينما لا يكون هناك عمل يتطلب تشغيل المعلومات فيها أو توظيفها٠ فعلى سبيل المثال، حينما يطلب إلى مفحوصين أن يقرأوا سلسلة من الأرقام (1 – 3 – 9 – 8 – 7 – 5 – 6) ويطلب إليهم ببساطة أن يكرروها (لا يطلب إليهم في هذه الحالة أن يعملوا على تشغيلها وخزنها)٠ ويظهر من تجارب مدى الذاكرة أن لدينا مقدرة على الاحتفاظ بسبع وحدات منها، مع اعتبار أن تزداد وحدتان أو تنقص وحدتان٠ إلا أنه حينما يطلب إلى المفحوصين أن يعملوا على تشغيل هذه المعلومات وخزنها في الذاكرة القصيرة المدى، فإن عدد الوحدات أو البنود التي يمكن الاحتفاظ بها يهبط على الفور إذا لم يحدث تسميع للمعلومات أو تكرار أو تنظيم لها ، لأن النشاط العقلي المعرفي للذاكرة ينبغي أن ينتقل إلى الذاكرة العاملة ٠

إن سعة الاستدعاء في ذاكرة المدى القصير تكون في هذه الصورة سبع جزَل من المعلومات تعرف بالمصطلح "Chuncks"٠ وتعني الجزلة ("Chunck") وحدة unit مخزونة في ذاكرة المدى القصير وتحتوي على أجزاء pieces أو قطع أو عناصر bits كثيرة من المعلومات٠ فعلى سبيل المثال، إذا قُدمت إليك مجموعة حروف (مثلا : ب س ر ه ك أ م) لا تستطيع أن تنظمها في كلمات، فإنك تتذكر في هذه الحالة فقط حوالي سبعة حروف مختلفة، لأن ذلك يتفق مع سعة المدى القصير ٠ أما إذا قدمنا إليك مجموعة متتابعة من 21 حرفا (د ب ل – ي ث م – أ غ ز – ر م ل) فإنها تتجاوز هكذا مدى ذاكرة المدى القصير٠ ففي هذه الحالة، تقوم بتنظيم هذه المجموعات في وحدات ذات معنى (تنظيم المعلومات في شكل جزل) ("Chuncking") من أربع مجموعات تتألف كل منها من حروف ثلاثة، ولكن هذه الوحدات لا تشكل كلمات أو شيئا ذا معنى٠ ولكن إذا أعيد تشفير هذه الحروف وتنظيمها في وحدات ذات معنى : د ب –

ل ي ث – م أ ع ز – ر م ل (وتعني الكلمات : دب – ليث – ماعز – رمـــل)، ففـــي هذه الحالة يصبح من السهل تذكر الاثني عشر حرفا لأنه أعيد ترميزها داخل وحـــدات ذات معنى· وتحتوي كل وحدة على أكثر من حرف واحد، الأمر الذي يرفـــع المقـــدرة الكلية والسعة الكلية للتذكر إلى أكثر من سبعة حروف ·

إن " تنظيم المعلومات أو تجزيلها أو تجزئتها "Chuncking) (information هكذا داخل وحدات أكبر وأكبر هو في جوهره عملية ترميز coding ، لذا يعد تنظيـــم المعلومـــات واحدا من أهم عمليات "الذاكرة العاملة"، كما أنه يمثل مفتاحنا إلى توسيع سعة ذاكرتنا أو مداها الإدراكي·

الذاكرة بعيدة المدى 1) (Long – term Memory:

يعرف هذا المكون الثالث من مكونات منظومة الذاكرة – وفقا لوليم چيمـــس – أيضـــا بمصطلح " الذاكرة الثانوية" ("Secondary Memory") · وهي عملية استدعاء للمادة المتعلمة خلال فترة طويلة نسبيا من استبقاء المعلومات (لمدة تزيد على 81 ثانيـــة فـــي الدراسات التجريبية وتزيد على ·2 دقيقة في الدراسات الكلينيكية، وتبقى فـــي الـــذاكرة ساعات بل أياما وأسابيع وشهورا وسنوات)، كما أنها تعتبر منظومة فرضـــية للـــذاكرة للاختزان الدائم للتعلم·

وتتمايز الذاكرة البعيدة المدى عن الذاكرة الحسية والذاكرة القصيرة المدى وفقا لثـــلاث خصائص :

1 – إن سعة الذاكرة البعيدة المدى غير محدودة، ليس لمجرد المعلومات الراهنة، ولكن لكل خبراتنا السابقة ·

2 – إن المعلومات في الذاكرة البعيدة المدى يتم تشغيلها بعمق كما تترابط فيمـــا بينهـــا بقوة ونتيجة للتشغيل العميق وللترابطات البينية للمعلومات ، تكـــون هنـــاك احتمـــالات للتحيز وللتشويه المعرفي· ويفسر ذلك لماذا تخفق غالبا الذكريات البعيدة في أن تتطابـــق مع الحقائق (مثال ذلك، الإدلاء بالشهادة في المحكمة)·

3 – إن المعلومات في ذاكرة المدى البعيد تكون أكثر مقاومة للنسيان مما هو الأمر في الذاكرة الحسية أو الذاكرة القصيرة المدى· بل إن البعض يذهب إلـــى أن المعلومـــات لا تزول أبدا من الذاكرة البعيدة المدى ·

وهنا يكون السؤال : إذا كانت المعلومات في الذاكرة البعيدة المدى تقاوم النسيان هكـــذا، فلماذا تخذلنا ذكرياتنا غالبا؟ وتتأتى الإجابة من التمييز بين جانبين ديناميين فـــي عمـــل الذاكرة: "التيسرية" أو توفر المعلومات availability (أي إن المعلومات تكون متوفرة ومتيسرة) و "المَوْصلية "أو سهولة الوصول إليهـــا accessibility (أي إن المعلومـــات يمكن الوصول إلىها لأنها سهلة المنال)· تعني "الموصلية" أو "عملية الوصـــول"، أننـــا نستطيع هكذا الحصول على المعلومات حينما نريدها– ويطلق علي هذه العملية مصطلح

"الاسترجاع" ("Retrieval")٠ وقد نخفق في اختبار للذاكرة لسببين رئيسيين (1):

1 – إن المعلومات غير متيسرة أو غير متوفرة في ذاكرة المدى البعيد؛ أي إنها لم تُتعلم، أو لم تُخزن في الذاكرة؛ أو إذا كانت قد اختزنت، فإنها تكون قد انطفأت أو تلاشت بشكل ما٠

2 – ربما قد لا نستطيع استرجاع المعلومات؛ فهي موجودة، ولكننا لا نستطيع الوصول إليها٠ فعلى سبيل المثال، قد نقول إن شيئا معينا "على لساننا"، فإن هذا يعني أننا نشعر تأكيدا بأن المعلومات متوفرة ومتيسرة، ولكننا لا نستطيع الوصول إليها وتذكرها في اللحظة الراهنة٠

وعلى ذلك، فلكي نختبر الفرض الذي يذهب إلى أن المعلومات لا تضيع أبدا من الذاكرة البعيدة المدى، فإننا نحتاج إلى طريقة يمكن بها التمييز بين " التيسيرية " أو الوفرة و"الموصلية " أو سهولة الوصول إلى المعلومات٠ فعلى سبيل المثال، إذا أخفق مفحوص في تذكر اسم شخص أو شيء، فقد نزوده ببعض التلميحات أو الإشارات الخفيفة التي تساعده على الاسترجاع (كأن نقول له الحرف الأول من الاسم)٠ وتبين البحوث التي تستخدم "هاديات الاسترجاع" retrieval cues أن هناك معلومات كثيرة متوفرة ومتيسرة لدينا (التيسرية) أكثر من أن تكون سهلة المنال أو سهلة الوصول إليها (الموصلية)، ولكن هذه البحوث لم تثبت أن كل شيء تعلمناه لا يزال متيسرا أو متوفرا ٠ وهنا تختلف آراء العلماء: فالبعض يعتقد أن المعلومات تكون قد فقدت من الذاكرة البعيدة المدى، في حين أن البعض الآخر يقرر أن المعلومات لا تفقد أبدا ولكنها تصبح مشوبة بصعوبة أكبر في استرجاعها ٠

النسيان (*)

إن النسيان خبرة شائعة عند كل البشر٠ وفي ذلك يذهب علماء النفس إلى أن التعلم أو "التحول الشفري" (encoding) يترك أثرا في منظومة الذاكرة؛ وهذا الأثر يمكن أن يتغير بطريقة دينامية، إما بأن يعتريه الضعف أو أن يصبح مشوها أو محرفا مع مرور الوقت٠ وفي أي من الحالتين، ربما لا يكون الأثر الأصلي ميسورا أو متوفرا في وقت الاسترجاع٠ ويعرف الإخفاق في الاسترجاع في هذه الظروف بمصطلح " النسيان التابع للأثر " "trace – dependent) (forgetting"٠ ففي هذه الحالة يكون الأثر الأصلي غير ميسور أو غير متوفر ٠

وفي حالات أخرى ، قد نخفق في استرجاع أثر يكون ميسورا ومتوفرا لأن الهاديات cues المتوفرة في وقت الاسترجاع تكون غير مناسبة٠ وفي تلك الحالات، فإن كلا من الهاديات السياقية context cues للتعلم الأصلي لا تكون حاضرة في وقت الاستدعاء، أو أن الهاديات المتداخلة تعوق استرجاع الذاكرة٠ هذا النمط من إخفاق الاسترجاع يعرف بمصطلح " النسيان التابع للهاديات " ("cue – dependent forgetting ")٠ ففي هذه الحالة يكون الأثر ميسورا ومتوفرا (التيسرية)، ولكنه لا يكون سهل المنال يمكن

الوصول إليه (الموصلية)· ونتناول فيما يلي النظريات الأساسية للنسيان، حيث نلاحظ أن بعضها يركز على عمليات النسيان التابع للأثر، والآخر على عمليات النسيان التابع للهاديات، أو على كلتيهما:

نظرية (الصيغة الكلية) Gestalt Theory : تعتبر نظرية الجشطلت نموذجا خالصا لمبدأ الاعتماد على الأثر، حيث تقرر أن كل نسيان هو نتيجة لتغيرات آلية في أثر الذاكرة memory trace مع مرور الوقت· ويتمثل الشكل الأبسط للتغير في الانحلال أو التضاؤل (decay) – أي الضعف التدريجي والاختفاء النهائي لأثر الذاكرة خلال فترة من عدم الاستخدام· أما الاستخدام المتكرر للذاكرة فإنه يعيد تنشيط وتقوية أثر الذاكرة ومن ثم فإن علينا أن نستخدمه أو أن نفقده· ولكن الانحلال أو التضاؤل هو شكل واحد فقط من تغير الأثر· ويذهب علماء النفس الجشطلت إلى أن الأثر يمكن أن يتغير مع مرور الوقت بطرق ثلاث هي : (1) التسطيح Leveling ، وهو فقدان التفاصيل ، ويفترض أن ذلك نتيجة لاضمحلال بسيط · (2) الشحذ sharpening ، وهو التأكيد والتركيز على معالم معينة للأثر إلى حد أنها تأخذ أهمية أكثر مما لها في الأصل · (3) الامتصاص assimilation ، وهو تحريف الأثر في اتجاه شيء مألوف بالفعل· ولإيضاح ذلك ، شخص شاهد حادث سيارة يابانية صغيرة كان يقودها رجل، وحينما جرى استجواب هذا الشاهد، فإنه لم يكن قادرا على استدعاء الكثير من التفاصيل مثل لون السيارة وعدد الركاب فيها وهكذا (التسطيح) · ولكنه يتذكر أن السائق، وهو رجل، كان يقود سيارة يابانية بتهور شديد للغاية، مبالغا في مقدار الانحراف بالسيارة والسرعة في قيادتها (الشحذ)· وأخيرا، فإنه يسترجع (بطريقة غير صحيحة) أن السيارة اليابانية كانت تحمل طرازا معينا، رغم أنها في الواقع من طراز غير شائع (الامتصاص) ·

نظرية التثبيت (أو التكثيف أو التبلور) في الذاكرة Memory Consolidation Theory : إن التثبيت يوافق مرحلة التحول الشفري لعملية الذاكرة · فتسلم هذه النظرية بأن كل خبرة تشكل نوعا معينا من الأثر· وهذا الأثر هو عبارة عن دائرة كهربائية – كيميائية electro-chemical circuit صغيرة تتكون في الدماغ، وتعمل آلياتها على ترميز الخبرة· وهذه الدائرة ينبغي أن "تُثبت كيميائيا" في منظومة الذاكرة كي يتم خزن الخبرة بشكل دائم· وتكون الدائرة غير مستقرة حينما تتشكل لأول مرة، وينتقل الأثر حول الدائرة مرات عديدة كي تثبت الدائرة، حتى يكتمل خزن الأثر نهائيا · وفي خلال الفترة بين نهاية التعلم واكتمال التثبيت فإن هذه الدائرة قد تتهدم أو تتلف وتضيع بسهولة · وهكذا، فإنه وفقا لنظرية التثبيت يكون العامل الأساسي في النسيان هو أن الذاكرة تهدمت جزئيا قبل أن تحدث عملية التثبيت· وتركز هذه النظرية بذلك على عملية التحول الشفري للمعلومات وعلى أن إخفاقات الذاكرة قد تكون نتيجةللفشل في عملية الترميز غير الملائم داخل الذاكرة بعيدة المدى ·

وقد أفادت نظرية التثبيت في تطبيقات علاجية ذات قيمة في بعض حالات اضطرابات الذاكرة· فهناك بحوث كثيرة تناولت تأثير الصدمة الكهربية للدماغ لفترة قصيرة بعد

التعلم· وتعرف هذه الصدمة في بحوث علم النفس الفسيولوچي والعصبي بمصطلح "الصدمة الكهربية التشنجية" (electroconvulsive shock "ECS")· وقد استخدمت هذه الطريقة كعلاج لحالات مرضى الاكتئاب الشديد· ويبدو من التقارير الكلينيكية أن المرضى الذين تلقوا صدمات كهربية يخبرون فقدانا كاملا للذاكرة بالنسبة للأحداث التي تسبق هذه الصدمة الكهربية بفترة قصيرة – وتلك ظاهرة يطلق عليها العلماء والباحثون في علم النفس العصبي والفسيولوچي مصطلح "النسيان الاسترجاعي أو اللاحق" ("Retrograde Amnesia") · ومع ذلك، فإن الذاكرة البعيدة المدى تظل عندهم سليمة تماما · والشيء نفسه ينطبق على الشخص الذي يتلقي ضربة على الرأس· إن من شأن الصدمة الكهربية القوية أو الضربة على الرأس أن تمزق روابط الذكريات التي ثبتت في منظومة الذاكرة في ذلك الوقت، ولكن الأحداث التي وقعت في فترة مبكرة لا تتأثر بالصدمة ·

ومن الجوانب التطبيقية المهمة الأخرى لنظرية التثبيت ما يتعلق بتحسين الذاكرة· فإذا كان التثبيت هو عملية إرساء ذاكرة دائمة، وإذا ما أمكن تيسير هذا التثبيت، فإن الذاكرة يمكن تيسيرها وتحسينها· وقد وجد أن إطالة الوقت اللازم للنشاط الكهربي المسئول عن تثبيت المعلومات إنما ييسر التذكر· ولهذا توصف عقاقير معينة – مثل السترايشناين strychnine والپكتروتوكسين pictrotoxin – لتقوم بهذا التأثير· فهذه العقاقير تستثير الدماغ، وتستنشط آليات الذاكرة حتى يكون هناك تخزين للمعلومات بدرجة أسرع ، وأكثر كفاية وبقاء · وقد بينت التجارب على الحيوانات أن تقديم هذه العقاقير إليها بعد كل محاولة لتعلم مهمة من المهام ينتج عنه تعلم أسرع، وذلك ما يؤيد بقوة نظرية التثبيت الكيميائي ·

نظرية نوعية التحول الشفري Theory of Encoding Specifity : تذهب نظرية الاعتمادعلى الهاديات إلى أن النسيان يعزى إلى الحقيقة بأن الهاديات الحاضرة عند الاستدعاء تكون مختلفة عن الهاديات التي كانت موجودة أثناء التعلم الأصلي· ولما كانت الهاديات تتغير مع مرور الوقت، فهناك دائما احتمال نسيانها، وعلى العكس من ذلك، فإنه إلى الحد الذي نستطيع معه استعادة أو إحياء هاديات التعلم الأصلي، فإننا نستطيع بذلك أن نيسر من عملية الاستدعاء·

نظرية التداخل Interference Theory: وهذه النظرية تلقى قبولا واسعا من بين نظريات النسيان، إذ تجمع هذه النظرية بين النسيان التابع لآثار الذاكرة والنسيان التابع لهاديات الاسترجاع· وتذهب هذه النظرية إلى أن النسيان ينتج عن تداخل في الذكريات، وخاصة ذكريات المعلومات المتشابهة·

والواقع أن نظرية التداخل تتألف من نظريتين فرعيتين هما :

1 – التداخل السابق Proactive Interference (قد يعرف أحيانا بمصطلح الكف السابق Proactive Inhibition)، ويشير إلى النسيان الذي ينجم عن التداخل من مادة

متعلمة من قبل، أي إن ذلك هو ما يحدث حينما تتداخل ذكريات قديمة مع ذكريات أكثر جدة ، فإن الذاكرة الأجد هي التي يعتريها النسيان، فالمعلومات المتعلمة في السابق تتداخل مع محاولتنا تذكر معلومات جديدة ·

2 – التداخل اللاحق Retroactive Interference (قد يعرف أحيانا بمصطلح الكف الرجعي Retroactive Inhibition)، ويشير إلى النسيان الذي ينتج عن المعلومات التي تم تعلمها فيما بعد · وذلك ما يحدث في حالة تداخل ذاكرة جديدة مع ذاكرة أكثر قدما، فإن الذاكرة الأقدم هي التي يلفها النسيان · فتعلم مادة جديدة يتداخل مع ذاكرتنا لمادة قديمة ·

إن النسيان التابع للأثر في هذه النظرية يمكن أن نتبينه من الحقيقة بأن تعلم بند واحد قد يتسبب في محو تعلم unlearning لبند أقدم،وذلك بتغيير أثره بطريقة ارتجاعية· أما النسيان التابع للهاديات فيظهر في شكل تنافس الاستجابات response competition – فهادية معينة ترتبط بأكثر من استجابة واحدة· فعلى سبيل المثال ، هب أنك انتقلت إلى مسكن آخر وما يتطلبه ذلك من تغيير أرقام هواتفك، فإنك سوف تلاحظ في البداية أنه حينما يسألك أحد عن رقم هاتفك، فإنه قد ترد إلى الذهن استجابتان : الرقم الجديد الصحيح، والرقم القديم المتداخل· وهاتان الاستجابتان المحتملتان تتنافس إحداهما مع الأخرى، وقد يتملكك الارتباك بشأن الاستجابة المناسبة· ذلك مثال عن تنافس الاستجابات· وفي النهاية، تجد أنك تستطيع أن تعطي رقم الهاتف الجديد الصحيح· ولقد حدث ذلك لأن الرقم القديم خضع لعملية " محو تعلم " · فهو لم يعد يتوفر فيه عاملا التيسرية (الوفرة) والموصلية (سهولة الوصول)·

تأثير العوامل الانفعالية في النسيان (*) : إن التذكر لا يكون، مع ذلك، عملية آلية، ولكنه يتأثر أيضا بالعوامل الانفعالية· وهل يكون إخفاقنا في بعض الأحيان في استرجاع مادة متعلمة أو معلومات مكتسبة بسبب مضمونها الانفعالي ؟ تشير نتائج البحوث في هذا الشأن إلى أن الانفعالات قد تؤثر في عمليات الاسترجاع من الذاكرة البعيدة المدى بثلاثة أساليب محددة هي :

1 – إننا نميل إلى التفكير في المواقف المشحونة انفعاليا، سالبا أو موجبا، أكثر مما نفكر في المواقف المحايدة· ففي هذه الحالة، نقوم بممارسة وتنظيم الذكريات الباعثة على الاستثارة، فنحكي عنها ونصفها مرارا لأصدقائنا ، أكثر مما نفعل بمثيلاتها من الذكريات الرقيقة · ومن المقرر أن المران والتنظيم يؤديان إلى تحسين الاسترجاع من الذاكرة البعيدة المدى؛ وهذا ما توصل إليه باحثون كثيرون من أن الذاكرة تكون أفضل وأكثر فاعلية في المواقف الانفعالية منها في المواقف غير الانفعالية ·

2 – من ناحية أخرى ، قد تؤدي الانفعالات السالبة في بعض الحالات إلى تعطيل أو تعويق عملية الاسترجاع· وخير مثال لهذه الحالة ما يعرف بقلق الامتحان أو قلق الاختبار وانعكاساته على أداء الطالب· فالقلق في هذه المواقف غالبا ما يكون مصحوبا

بأفكار غريبة أو دخيلة، مثل " مصيري سوف يتحدد الآن"، "سوف تقابلني مشكلات مع أسرتي"، وغير ذلك من الأفكار السالبة أو الانهزامية. وهذه الأفكار من شأنها أن تتداخل مع أية محاولة لاسترجاع المعلومات المتعلقة بالأسئلة أو المهام المتضمنة في الاختبار. وبناء على ذلك ، فإن القلق لا يتسبب بشكل مباشر في تعويق أو إخفاق الذاكرة، ولكنه بالأحرى يقترن بأفكار دخيلة أو يتسبب في نشوء تلك الأفكار، وهذه الأفكار هي التي تتسبب في إخفاق الذاكرة.

يتضح من الأسلوبين السابقين في تأثير العوامل الانفعالية على التذكر والنسيان، أن الانفعالات تؤثر في الذاكرة سلبا وإيجابا؛ فالانفعالات قد تعمل على تحسين أو تنشيط الاسترجاع، أو قد تؤدي إلى تعطيل أو تعويق الاسترجاع.

3 – وتقدم نظرية التحليل النفسي تفسيرا لتأثير العوامل الانفعالية على النسيان في ضوء آلية "الكبت" repression التي قدمها فرويد (1915) كواحدة من آليات (ميكانزمات) الدفاع الأساسية. تفترض هذه النظرية أن الخبرات الانفعالية في الطفولة قد تكون خبرات صادمة إلى حد أنه إذا سُمح لها أن تطفو إلى مستوى الوعي بعد سنوات كثيرة لاحقة من الحدث الصدمي، فإنها في هذه الحالة سوف تؤدي بالفرد إلى أن يتملكه القلق وتغمره مشاعر القلق كلية. (ويختلف هذا الموقف عن موقف قلق الامتحان حيث يكون الفرد أكثر قابلية لتحمل القلق بالنسبة للوعي). وهذه الخبرات الصدمية، وكذلك ما يرتبط بها من خبرات في فترات لاحقة، يفترض أنه يجري خزنها في اللاشعور، أي تخضع لعملية من الكبت. وهذه الخبرات يمكن استرجاعها فقط حينما يتم تسليط الضوء على هذه الانفعالات المرتبطة (المقترنة) بالخبرات الصدمية، ويتم ذلك عادة من خلال الأساليب العلاجية. وهكذا فإن الكبت يمثل إخفاقا هائلا في عملية الاسترجاع: فإمكانية التوصل إلى الذكريات موضوع الهدف لتكون سهلة المنال وبالتالي يتيسر استدعاؤها (المَوْصلية أو سهولة الوصول إلى المعلومات accessibility) ، إنما تتعرض بسبب الكبت – كآلية لاشعورية وكأسلوب من أساليب التوافق – إلى الصد والمنع بشكل شديد.

وتكشف الحالة الإيضاحية التالية عن آلية (ميكانزم) الكبت كعملية لاشعورية تعوق أو تعطل الذاكرة أو تنحرف بها ، وذلك عند شخص كان خاضعا للعلاج النفسي :

هذه حالة رجل يبلغ من العمر أربعين عاما، حضر إلى العيادة النفسية بشكوى من اكتئاب حاد ومن أفكار تسلطية عن الموت. ولقد تبين من تاريخ الحالة أنه عندما كان طفلا فقد أمه في ظروف صدمية. وكل ما يتذكره عن الظروف الحقيقية للموت هو أنه جرى إيقاظه من النوم لكي يذهب مع إخوته إلى المستشفى في مكان بعيد. وحينما وصل هو وإخوته إلى المستشفى، كانت أمه قد وافتها المنية.

لقد كان موت الأم بالنسبة له خبرة مؤلمة للغاية، بحيث إنه كان من الواضح بالنسبة للأخصائي الذي كان يتولى علاجه أن بعضا من الأعراض الحالية البادية عليه يرجع تاريخها إلى هذه الخبرة الصدمية التي تعرض لها في طفولته.

ومن بين الأساليب التي استخدمها المعالج لكي يساعده على استدعاء أحداث معينة عن تلك الفترة، أنه سأله – من بين أسئلة أخرى – عما إذا كان يتذكر الوقت من الليل الذي وقعت فيه تلك الأحداث، فلم يستطع أن يتذكر· ثم يذكر هذا الرجل أنه في الليلة السابقة على مقابلته مع المعالج راوده حلم ينطوي على دلالات كلينيكية لهذه الذكريات التي توارت في سياق عملية الكبت ·

لقد كان الحلم الذي رآه هذا المريض، أنه رأى ساعتين كبيرتين – إحداهما تعمل والأخرى متوقفة · وتشير الساعة التي تعمل إلى أن الوقت حينئذ هو الثالثة إلا عشرين دقيقة، في حين أن الساعة المتوقفة تشير إلى الخامسة إلا عشرين دقيقة· وهو يشكو من أنه تملكته الحيرة إزاء ما ينطوي عليه هذا الحلم من لغز يصعب عليه فهمه ·

وقد افترض المعالج أن هاتين الساعتين ، وما بإحداهما من توقف عن حركة الزمن، تمثلان الذكريات المكبوتة في الطفولة، لذا فقد استدعى الأخت الكبرى لهذا المريض وسألها عن ظروف موت الأم· وقد ذكرت أنهم انتفضوا من نومهم في بيتهم الريفي حوالي الساعة الثانية والنصف بعد منتصف الليل، وحملوا والدتهم في السيارة إلى مستشفى بعيد· وحينما وصلوا في حوالي الساعة الرابعة والنصف صباحا، فارقت الأم الحياة ·

من الواضح في هذه الحالة أن الأوقات التي تواترت في الحلم الذي رآه هذا الرجل كانت قريبة إلى الواقع· ولكن هذه الخبرات المترسبة في اللاشعور لم تكن ميسورة للمريض في عقله الواعي، حتى حينما وجهه المعالج إلى تعرفها وواجهه بها· والواقع أن ما قدمه إليه المعالج من علاج تأييدي أو مساند أو مؤازر supportive therapy ربما يكون قد ساعد على تيسير استرجاع الذاكرة في الحلم ·

فالكبت إذاً، وفي ضوء البحوث المتنوعة، يمثل في حقيقة الأمر ظاهرة نفسية تستحق الاهتمام · لكن، ما أجري عنه من بحوث تم في إطار توجه كلينيكي وفي ضوء مفاهيم التحليل النفسي خاصة· وقد يعزى ذلك إلى أن إجراء بحوث تجريبية ومعملية عن ظاهرة الكبت وما تتطلبه تلك البحوث من تجريب أثر تعريض الأفراد لخبرات صدمية ، إنما يتعارض مع المبادئ والاعتبارات الأخلاقية للممارسات المهنية للأخصائيين في علم النفس والطب النفسي· ويفسر ذلك نقص البحوث التجريبية على ظاهرة الكبت– ومع ذلك فسوف يظل "الكبت" من الآليات التي تستهوي العلماء في بحوث الذاكرة، رغم غياب السند التجريبي الحاسم في تأييده ·